

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-135568

(43)Date of publication of application : 10.05.2002

(51)Int.Cl.

H04N 1/387

B41J 21/00

G03G 15/36

G03G 21/00

(21)Application number : 2001-245549

(71)Applicant : HEWLETT PACKARD CO <HP>

(22)Date of filing : 13.08.2001

(72)Inventor : CHATTERTON SCOTT J

(30)Priority

Priority number : 2000 660035

Priority date : 12.09.2000

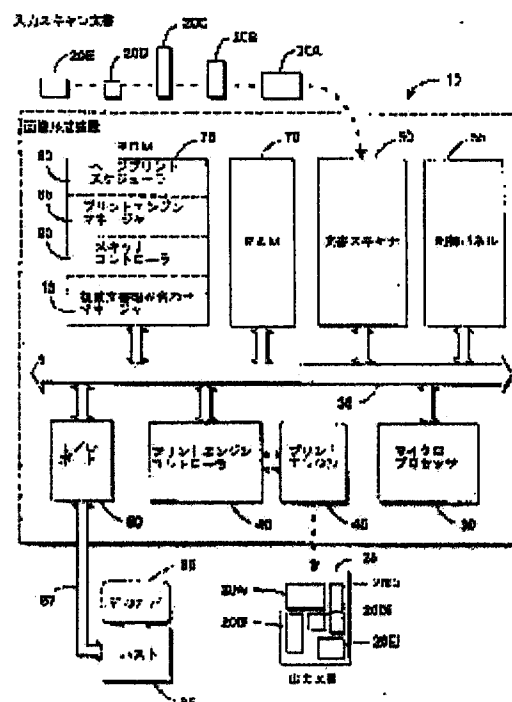
Priority country : US

(54) IMAGE FORMING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically combine images of documents individually scanned onto one output medium.

SOLUTION: This image forming method includes a step (a) where objects (20A-20E) are scanned and a memory (70) stores generated respective images (20Ai-20Ei) of the objects (20A-20E) and a step (b) where the images (20Ai-20Ei) are laid out on one output medium (25) with minimum user intervention or without any user intervention.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]Especially this invention relates to arrangement of the input scan to the output media of an image forming device, concerning an image forming device generally.

[0002]

[Description of the Prior Art]Generally a scan or copies of various fixed size documents, such as letter size (8.5x11 inches), a legal size (8.5x14 inches), and A4 size (210x297 mm), are possible for a conventional document scanner and photocopy machine. Although the small input scan document of size was constituted so that such a device, for example, a flatbed scan, might not be adopted or an automatic document feeder (ADF) might accommodate the input sentence document of various sizes, and it can respond, a result -- obtaining -- having -- a copy -- /-- a scan output -- general -- the former, such as a letter, legal ones, or A4, -- it is outputted to one of the fixed size medium sheets. Copying a small document to the full-sized conventional output-media sheet at an inconvenient thing may waste an output sheet, when copying two or more small documents, such as a small sales receipt, to an independently separate output sheet especially.

[0003]the case where a user wants to reduce a possibility of making an output-media sheet useless -- as many documents as possible -- a result -- obtaining -- having -- one -- a sheet -- two or more small documents can be arranged on a scanning bed together so that an output sheet may be suited. However, since the user has to opt not only for the number of the small documents which suit the output sheet of one sheet but for the optimal arrangement of these documents to the output sheet of one sheet or two or more sheets, time is taken dramatically and such a process is irritating. In addition, since the document tends to be slid to the circumference when the upper part of a scanning bed is lowered on a document while arranging other documents or, for holding two or more small documents in the regular position, there is a problem in one scan. The contrast of each input sentence document may vary considerably, and, thereby, the determination of contrast setting out of optimal copy/scan may become complicated.

[0004]In another situation, when ADF is adopted as an only input scan option, a user supplies one usually small document at a time to ADF at once, and does not have a choice a scan / besides copying. Since each scanned small document is copied to the separate output-media sheet of one sheet in this composition, there is no opportunity for a user to reduce the futility of an output media. Simply, can copy two or more small documents, / they cannot be scanned at the output sheet of one sheet.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Therefore, the purpose of this invention is to provide the solution of the substitution which carries out the scanning copy of two or more small documents.

[0006]

[Means for Solving the Problem]According to the principle of this invention in a desirable

embodiment, it is possible to combine automatically with an output media of one sheet two or more pictures of a document scanned separately in an image forming device and a method. For example, two or more sales receipt documents are scanned independently, and each of those pictures are combined with an output media of one sheet, and are arranged. According to a desirable embodiment, after scanning all the documents, a combination method of a picture is determined. According to a substitute embodiment, each document image is combined logically, without waiting for a scan of the following document.

[0007]About other purposes of this invention, an advantage, and possibility, it will become clearer as explanation progresses.

[0008]

[Embodiment of the Invention]Drawing 1 incorporates two or more sentence document combination manager 15 of this invention, and The illustration document 20A, Two or more inputted objects, such as 20B, 20C, 20D, and 20E (20A-20E), are scanned (copy), picture 20Ai obtained as a result of scanning, 20Bi, 20Ci, 20Di, and 20Ei (20Ai - 20Ei) are arranged to the output page 25 of one sheet - it needs (it combines) -- it is a high rank block diagram of the constituted multifunctional page printer 10. Although the multifunctional page printer 10 is illustrated as an electro photography (laser) printer and is explained, Persons skilled in the art are a digital copy machine and a stand-alone scanner (whether direct continuation is carried out to a computing system.), for example. Or please care about that it turns out that network connection is carried out and that other image forming devices and systems containing a facsimile machine, an ink jet printer, a display device, etc. are also similarly combined with this invention, and are considered. Although the documents 20A-20E are referred to as a sheet medium, it will turn out that other non-sheet-medium objects are scanned similarly, and can process each picture under the principle of this invention. It turns out that the object which has a small number of similar or dissimilar size [a large number /E / 20A-/ 20 / or] is also considered to the scan by the principle of this invention.

[0009]The multifunctional page printer 10 is controlled by the microprocessor 30 connected with other elements of a system via the bus 35. It is connected to the bus 35 and the print engine controller 40 and the related print engine 45 provide a multifunctional page printer with printout performance. The print engine 45 is the laser beam printer which adopted the well-known electro photography drum image forming system for the time being in the fields because of the purpose of explanation here. The scanner device 50 is also connected to the bus 35, and picture 20Ai obtained as a result of [those] the documents 20A-20E - 20Ei, etc. receive an inputted object, and provide a system with scanned input data. The scanner 50 is the conventional scanning device which can scan objects, such as a document, and can change this object information into digital data for the processing with the printer 10, especially processing by two or more sentence document combination manager 15 of this invention. The scanner 50 is a flatbed optical scan device because of the purpose of explanation here. However, other scanner devices, such as a sheet feed scanner device constituted using the handheld computer type scanner device and the ADF input device, and composition are also considered. The control panel 55 enables it to control it while a user interfaces with the multifunction printer 10 and a dialogue.

[0010]The input-and-output (I/O) port 60 provides communication between the page printer 10 and the host computer 65, and provides the host 65 with the scanned data which receives page description and other data from a host for print job processing, and is received with the page printer 10. it is alike as usual for the time being in the fields, and (67) communications of I/O Port 60 may be directly carried out with the host 65, or it may communicate through a network communication path.

[0011]The dynamic random access memory (RAM) 70 provides the main memory unit of a page printer. The both sides where RAM70 was coordinated with the processor 30 express a well-known general-purpose memory and/or cache memory for the time being in the fields for the purpose of the explanation in this specification.

[0012]The read-only memory (ROM) 75 holds the firmware which controls operation of the microprocessor 30 and the page printer 10. To the routine (a code procedure, an executable instruction, and/or data) stored in ROM75, a routine required for operation of the multifunctional page printer 10 like before for the time being in the fields is contained, for example, the page print scheduler 80, the print engine manager 85, and the scanner controller 90 are contained. ROM75 and RAM70 are the examples of a conventional medium like disc media (not shown), such as a compact disk (CD) and the conventional flexible disk ("floppy" diskette), which can be computer read.

[0013]ROM75 prepares further two or more sentence document combination manager 15 by this invention for an important thing. Two or more sentence document combination manager 15 One or more inputted objects, that is, practical moderately [although the output media 25 of one sheet or document image 20Ai - 20Ei suit each picture 20Ai which scans the documents 20A-20E independently, and is obtained as for those results - 20Ei] -- few -- the code (a procedure.) combined with the output media 25 of several sheets It has an executable instruction and/or data. The combination of this picture is attained by user intervention of zero from the minimum by the advantageous thing. In a desirable embodiment, since scanning one document manually separately at each 1 time will be understood if a user puts in another way independently generally using the document scanner 50, the word of the minimum is only used. After scanning all the documents, it is checked that the user inputted the command or the signal into the control panel 55, and the scan has been completed. However, then, a actual combination of the document to the output media 25 is thoroughly attained automatically without a user's intervention by two or more sentence document combination manager 15. Therefore, generally the combination of a picture is attained by user intervention of zero from the minimum.

[0014]Although the firmware routines 15, 80, 85, and 90 are referred to as what is stored in ROM75 and explained especially, if those functionality is requests, it turns out that ASIC (not shown) may be realized similarly. furthermore -- an output media -- 25 -- drawing 1 -- indicating -- having -- an embodiment -- **** -- printing -- being possible -- a material sheet -- it is -- although -- this invention -- the bottom -- a result -- combining -- having had -- a document image -- others -- output displaying -- a medium -- for example, -- a host -- 65 -- coordinating -- having had -- a display device -- 95 (monitor) -- etc. -- typical -- it may display -- things -- I will understand .

[0015]Next, when drawing 2 A - drawing 2 E are referred to, these block diagrams show the scanning device 50 (this example flat-bed scanner) by the desirable embodiment of this invention, and the snapshot accompanying progress of the time of the memory 70. In particular, two or more documents 20A-20E are separately scanned on the scanning bed 50, and it stores in the memory 70. Next, stored scanned picture 20Ai - 20Ei are mutually related so that two or more sentence document combination manager 15 may manage, moreover -- evaluating about the size of the output media 25 mentioned above -- the output media (or appropriate.) of one sheet That is, a desirable combination method is determined as the output of the picture to the output media 25 of the number of sheets according to combination composition setting out in the document combination managers 15, such as a rim margin parameter and an interval parameter between pictures. It is generally understood through this indication that the reference to the output of the picture to the output media 25 of one sheet also connotes the output of the picture to the output media of appropriate number of sheets according to the established combination composition.

[0016]Here, the 1st document 20A is scanned with the scanner 50 how, picture 20Ai obtained as a result of the document 20A is transmitted to the memory 70 (105), and drawing 2 A shows whether it is stored in the 1st usable location according to the conventional memory storing art. Picture 20Ai is shown in an un-specific location in the memory 70 about this point. Especially the document 20A is shown in the usually arranged arbitrary locations, when the user on the scanning bed 50 scans an input sentence document. If it puts in another way and the document 20A does not need to adjoin the arbitrary specific edges of the image formation area of the scanning bed 50, it is not necessary to arrange by arbitrary specific rotation relations (rotational perspective).

[0017]The 2nd document 20B is scanned with the scanner 50 next how, picture 20Bi obtained as a result of the document 20B is transmitted to the memory 70 (105), and drawing 2 B shows whether it is stored in the 2nd usable location. Here, the document 20B is shown in the usually arranged arbitrary locations, when the user on the scanning bed 50 scans an input sentence document.

[0018]The 3rd document 20C is scanned with the scanner 50 next how, picture 20Ci obtained as a result of the document 20C is transmitted to the memory 70 (105), and drawing 2 C shows whether it is stored in the 3rd usable location. . In this example, the document 20C is usually performed, when a user scans an input sentence document. It is shown by the arbitrary locations and arbitrary angle of rotation on the scanning bed 50 (it is [whether a scan is performed using a flat-bed scanner or it is carried out using ADF, and] not related). Although picture 20Ci of the document 20C is stored in the memory 70 and shown by the same angle of rotation as scanned angle of rotation, Before the document combination manager 15 stores picture 20Ci in the memory 70, it turns out that picture 20Ci can be easily rotated so that at least one side may become one side and parallel of the image area of the rectangle scan bed 50.

[0019]It is shown how in a similar manner, the 4th document 20D and 5th document 20E are scanned with the scanner 50 next, respectively, picture 20Di and 20Ei which are obtained as for each result are transmitted to the memory 70 (105), and drawing 2 D and drawing 2 E are stored in the next usable location.

[0020]After an important thing scans and stores all the documents 20A–20E, the document combination manager 15 determines the desirable combination method with which the multifunction printer 10 can output picture 20Ai – 20Ei to the output media 25 of one sheet. As a factor taken into consideration when determining a combination method, the size of each document image, the size of the output media 25 to mean, a margin, and the interval parameter set between pictures are mentioned. For example, when the output media 25 to mean is a medium sheet of letter size, the document combination manager 15 combines using a 8.5x11 inches (all the non image boundary area that may exist in the print engine 45 is deducted) size limiting factor, and determines a method. As for these parameters, it is preferred respectively for user composition to be possible through the user interface connecting with the document combination manager 15 and the control panel 55 or the host 65, and the display 95.

[0021]By a desirable embodiment, the following step is performed about the size of a document, and the determination of arrangement (put together) of a picture. Namely, the edge of a document is detected after carrying out an input scan using (i) contrast adjustment and threshold level detection, (ii) Calculate and store the size of a document image and calculate the rotation value of a (iii) document, (if required) A document image is rotated so that at least one side may become one side and parallel of the image formation area of the scanning bed 50, (iv) Determine the rectangle area which surrounds a picture thoroughly about each document image, (v) Evaluate combination parameters, such as printing impossible area, a margin, and an interval, (vi) determining the usable location on the logic map of the output media 25 — (vii) — arrange logically the picture which suits best [an usable location] in the rectangle area of each picture for (viii) output-media 25 generation for the usable location (it assigns).

[0022]Since many especially documents in consideration of the use under the principle of this invention, such as a sales receipt, are actually rectangular form, this art takes effect, although a picture is doubled with an output media. This art has few the computation time and resources which are demanded [rather than] rather than complicated art using full conformity evaluation not using rectangle area evaluation. Although the more complicated evaluation can compare an actually odd--shaped document precisely by the usable location of odd shape, the trade-off in computation time and requirements is dependent on a system and a commercial scene.

[0023]Next, when drawing 3 A – drawing 3 E are referred to, these block diagrams show the scanner device 50 by the embodiment of substitution of this invention, and the snapshot accompanying progress of the time of the memory 70. According to this embodiment, two or more sentence

document combination manager 15 works on each picture promptly, and combines it with the logic picture 25i of the output media 25 as each documents 20A-20E are scanned independently. That is, the combination manager 15 determines the size of each scanned picture 20Ai - 20Ei promptly, and he determines a desirable combination method as the output of the picture to the output media 25 of one sheet immediately, without waiting for a scan or evaluation of the remaining documents. to an advantageous thing, the scan of the following document, simultaneously since a actual logical combination can be performed even if it is before the scan of the following document further, this embodiment can make the whole combination into a high speed more

[0024]Drawing 3 A shows how it is stored with the parameter which identifies a desirable combination location about the place which the 1st document 20A is scanned with the scanner 50, and picture 20Ai obtained as a result of the document 20A is transmitted to the memory 70 (105), and is arranged at the output media 25. In order that the image expression 25i of the output media 25 may clarify the logical arrangement location of document image 20Ai to the only meant output media 25, it is shown in relation to the memory 70, and an arrangement location is defined by the parameter stored with document image 20Ai. Clearly, a document image is not necessarily strictly stored as the very thing, and the parameter which describes the desirable location on the output media 25 rather is stored in relation to picture 20Ai.

[0025]In this embodiment, shortly after receiving document image 20Ai, two or more sentence document combination manager 15, Since a desirable combination location is determined as picture 20Ai to the output-media picture 25i and picture 20Ai is behind outputted on the output media 25 according to it, the relative or absolute desirable location is stored with picture 20Ai. About this point, picture 20Ai is shown in a desirable output location to the output-media picture 25i, without waiting for the scan of other documents 20B-20E in the memory 70. The method of determining a desirable output location, It excludes that the usable output location of the output-media picture 25i is with no document images, and is compared only with the present document image 20Ai (this). A document image is still attained using the same step as what all are because it is not stored in the memory, and explained them with reference to a certain drawing 2 A - drawing 2 E. Here, especially the document 20A is shown in the arbitrary locations on the scanning bed 50 usually performed, when a user scans an input sentence document.

[0026]So that the 2nd document 20B may be scanned with the scanner 50 how, picture 20Bi obtained as a result of the document 20B may be transmitted to the memory 70 (105) and drawing 3 B may be shown to the output-media picture 25i, It is shown whether it is stored with the parameter which identifies a desirable location to the place arranged at the output media 25. Here, the document 20B is shown in the arbitrary locations on the scanning bed 50 usually performed, when a user scans an input sentence document.

[0027]So that the 3rd document 20C may be scanned with the scanner 50 how, picture 20Ci obtained as a result of the document 20C may be transmitted to the memory 70 (105) and it may be shown by carrying out drawing 3 C to the output-media picture 25i, It is shown whether it is stored with the parameter which identifies a desirable location to the place arranged at the output media 25. In this example, the document 20C is shown by the arbitrary locations and arbitrary angle of rotation on the scanning bed 50 which are usually arranged, when a user scans an input sentence document. Where input scan angle of rotation is corrected, especially picture 20Ci of the document 20C is stored in the memory 70, and is illustrated, so that at least one side may become one side and parallel of the image area of the rectangle scan bed 50. Before rotation correction arranges namely, assigns the usable location on the output-media picture 25i to document image 20Ci, it is performed by the combination manager 15.

[0028]The 4th document 20D and 5th document 20E are scanned [drawing 3 D and drawing 3 E] with the scanner 50 next how in a similar manner, respectively, It is shown whether it is stored with the parameter which identifies a desirable location to the place arranged at the output media 25 so that picture 20Di and 20Ei which are obtained as for each result may be transmitted to the memory

70 (105) and it may be shown to the output-media picture 25i.

[0029]If all the documents 20A-20E are scanned and it finally stores suitably according to analysis and control of the document combination manager 15, the multifunction printer 10 will output picture 20Ai - 20Ei to the output media 25 of one sheet (110).

[0030]Next, when all drawing 1 - drawing 3 E is referred to, in the embodiment of the further substitution, two or more sentence document combination manager 15 contains the contrast normalization mechanism in which all picture 20Ai - 20Ei enable it to hold the contrast abbreviated-normalized in the output documents 25. As for this, the document combination manager 15 supervises each input scan picture 20Ai of each documents 20A-20E - 20Ei, a result -- obtaining -- having -- each -- a picture -- being related -- a contrast value -- the normalization contrast value of all document image 20Ai - 20Ei determined by evaluating a contrast value -- automatic -- changing -- things -- attaining -- having . an important thing -- thereby -- a result -- obtaining -- having -- output documents -- 25 -- contrast -- the contrast of output quality is uniformly displayed rather than displayed as a juxtaposition. In the arbitrary embodiments containing what explained with reference to drawing 2 A - drawing 3 E, the contrast normalization mechanism is possible as an option.

[0031]Two or more sentence document combination manager 15 maintains an input scan order of the documents 20A-20E, and each picture 20Ai - 20Ei make him output it to the output media 25 in the same order as an input scan order in another alternative embodiment. For example, the order which scanned the picture is followed, it is the method which carried out the right navel from the left and was defined [bottom] from the top the same with reading a book, or each is straightly arranged from a top not related at an output media by the existing method of the bottom etc. and others which was defined beforehand with the all "best fit" feature related to each picture. When all cannot double document image 20Ai - 20Ei with the output media 25 of one sheet as another example, The 2nd document subset containing the document which outputted the 1st document subset containing the document first scanned by the system to the output media of the 1st sheet, and was continuously scanned by the system is outputted to the output media of the 2nd sheet.

[0032]Next, when drawing 4 is referred to, this block diagram shows the illustration control panel 55 of the multifunction printer 10. The control panel 55 connects with the firmware in ROM75, and a user provides the composition of the button which enables it to control the printer 10 in operation, a switch, and/or a menu display. For example, in the embodiment of a graphic display, the control panel 55 contains the "GO" button 155 constituted so that continuation of processing of a print job may be enabled. The "CANCEL" button 160 is formed for cancellation of an on-going print job or a document combination job. A user enables it for the "COPY" button 165 to start a copy/scan job. A user starts two or more sentence document combination job and two or more sentence document combination manager 15 according to the principle of this invention, and enables it to process the "MERGE" button 170. the control panel 55 -- other user control, an option, and a message light -- and it has the display 175 further preferably.

[0033]If two or more sentence document combination job is chosen by carrying out the depression of the "MERGE" button 170 in a desirable embodiment, The message which the document combination manager 15 directs scans / copies the following document to a user by carrying out the depression of the "COPY" button 165 (also see drawing 2 A - the drawing 3 E) is generated on the display 175. After arranging a document on the scanner 50, specifically, the depression of the "COPY" button 165 is carried out. These steps are repeated to each document 20A to scan - every 20E. After scanning all the documents 20A-20E, a user chooses the "MERGE" button 170 again and completes processing of scanned picture 20Ai - 20Ei. That is, two or more sentence document combination manager 15 actually combines a picture with the output media 25. When ADF which starts a scan/copy automatically is adopted after detecting insertion of a document especially, the "COPY" button 165 is pushed for every document, and there is nothing.

[0034]Next, when drawing 5 is referred to, a flow chart shows the desirable method of this invention.

Especially all explanation of the point about the number and logical combination standard of the document in which arrangement of the document to the potential character of a scanned object and the scanner 50 and a scan are possible, for example is applicable similarly here.

[0035]First, a user starts two or more sentence document combination manager's 15 operation by choosing the "MERGE" option 170 in the control panel 55 of the image forming device 10 (205). Next, a document is scanned / copied with the scanner device 50, and a picture is stored in the memory 70 (210). In the embodiment to mean, although a document contains other objects of a size smaller, for example than a sales receipt, a photograph, the cut-off picture, a greeting card, or the preferably selected size of the output media 25, they are arbitrary objects which are not limited to these and which can be scanned. A document is scanned in the embodiment to mean, without worrying about the accuracy of the arrangement (or insertion to ADF) to the document scanner 50 (210). This is for the document combination manager 15 to compensate the inconsistency of all document arrangement including the relative location or rotation on a scanner. A user is arranging simultaneously the document of one sheet or two or more sheets on the scanner 50, and please also care about that the document of two or more sheets may be scanned at once in arbitrary scan / Koppies tetraethylpyrophosphates 210. In this situation, two or more pictures are simultaneously stored in the memory 70 about the arbitrary predetermined, scanning processes 210 (215). Although the user does not need to worry about the accuracy of arrangement of the document of one sheet or two or more sheets to the scanner 50, the impatience which may be produced when it is going to combine two or more small documents with the scanner 50 at any time has one fault which can be considered.

[0036]If it puts in another way when all the documents that mean a scan have not been scanned yet, the document to scan will repeat previous Steps 210 and 215 until it still scans all the documents in a certain case (220). By this process, a user packs a document image independently as preparation combined with the output media 25 of one sheet or two or more sheets, and can store the document of two or more peculiar sizes in the memory 70.

[0037]When all the documents are scanned (for example, when the "MERGE" button 170 is pushed again) (220), the document combination manager 15 determines the standard for combining a document image with the output media 25 of one sheet or two or more sheets logically (225). In a desirable embodiment, about a logical combination. (i) Determine the contrast level relevant to each picture, assign the normalized contrast level over all the pictures, detect and evaluate the size of the edge of a (ii) picture, and determine the rotation value of a (iii) picture, (if required) A picture is rotated so that at least one side of a picture may become one side and parallel of the image formation area of the scanning bed 50, (iv) Determine the rectangle area which surrounds thoroughly the picture rotated correctly, (v) Determine combination parameters, such as printing impossible area, a margin, and an interval, (vi) Determine the usable location on the logic map of an output media, and include assigning the usable location to a picture for the physical image generation to the continuing (viii) output-media 25 top, comparing the rectangle area of (vii) each picture with an usable location.

[0038]Especially the step combined logically is performed to the logic medium of one sheet or two or more sheets according to the how many of the picture of the document number to scan and these documents suit the output media of one sheet. For example, although the small document of ten sheets is scanned, When the document combination manager 15 determines that only seven in each picture will suit the output media 25 of one sheet, This 7 sheet picture is assigned and outputted to the first output media 25, and the remaining pictures of three sheets are assigned and outputted to the following output media (the following three sheets assume that the following output media is suited.). When it does not suit, this 3 sheet is divided further and it is outputted to the further output media of one sheet or two or more sheets.

[0039]After a logical combination is completed (225), according to the conventional image formation art embodied with the print engine 45 of the multifunction printer 10, a picture is outputted to the

following output media 25 (230). The combination steps 225 and 230 are repeated until it does the combination/output of (235) and all the pictures at the output media of two or more sheets (235), when there are many pictures rather than suiting the output media of one sheet.

[0040]Next, when drawing 6 is referred to, this flow chart shows the alternate method of this invention. Especially all explanation of the point about the number and logical combination standard of the document in which arrangement of the document to the potential character of a scanned object and the scanner 50 and a scan are possible, for example is applicable similarly here.

[0041]First, a user starts two or more sentence document combination manager's 15 operation by choosing the "MERGE" option 170 in the control panel 55 of the image forming device 10 (305). Next, a document is scanned / copied with the scanner device 50 (310), and a picture is stored in the memory 70 (315).

[0042]Next, the document combination manager 15 determines the standard for combining a document image with the output media 25 logically (320). Since a document was not scanned altogether yet, all pictures are not stored and the document combination manager 15 does his best for the guess of the logical arrangement to the output media of a picture.

[0043]When it is not logical with the picture which the output media scanned till then after determining a logical combination standard (320) (325), And when no documents are being scanned yet (.) (330) That is, when the "MERGE" button 170 is not pushed again, a step is repeated, the further document is scanned (310), those pictures are stored (315), and the standard for combining this picture logically is determined (320).

[0044]it detects that the output media filled logical with the picture -- having (325) -- if there is already no document to scan, it will detect -- having (330) -- these pictures are actually combined with the following output media 25 (335). After actually combining this picture (335), in a certain case (340), the document to scan still repeats the whole process.

[0045]As an abstract, this invention provides combining two or more document images with the output media of one sheet or two or more sheets in an image forming device. Probably, as for this invention, it will be clear to a person skilled in the art to carry out easily for the time being in the fields using existing various components and the arbitrary things of a tool. Although this invention was explained with reference to the specific embodiment, it will turn out that the embodiment and method of substitution operation or change can be adopted, without deviating from the meaning and the range of this invention.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS**[Claim(s)]**

[Claim 1]A method comprising:

- (a) A step which scans two or more objects and generates each picture of this object in a memory.
- (b) A step which arranges said two or more pictures to an output media of one sheet by the minimum or user intervention of zero.

[Claim 2]A medium which has the executable instruction constituted so that two or more object images separately scanned to an output media of one sheet might be arranged automatically and which can be computer read.

[Claim 3]An image formation method comprising:

- (a) A step which scans two or more inputted objects and generates two or more pictures of each of this inputted object in a memory.
- (b) A step which determines that an arrangement configuration of two or more of said pictures will exist in [both] a size relevant to an output media of an image forming device by the minimum or user intervention of zero, and a step which displays said two or more pictures by an arrangement configuration relevant to (c) output displaying medium.

[Claim 4]A method according to claim 3 of containing further a step which adjusts contrast of each of said picture so that abbreviated-normalized contrast may be attained over said two or more pictures.

[Claim 5]A way according to claim 3 said output displaying medium contains a physical medium sheet.

[Claim 6]A way according to claim 3 said output displaying medium contains a display device.

[Claim 7]A way according to claim 3 said output media contains a physical medium sheet.

[Claim 8]A method according to claim 3 of containing further a step which determines further that arrangement of a subset of said picture will exist in [both] a size relevant to said output media when said step to determine determines that it cannot exist in [neither of] a size relevant to said output media of one sheet in said two or more pictures.

[Claim 9]An image forming device comprising:

- (a) An image formation engine and a memory.
- (b) An executable instruction constituted so that two or more object images which are scanned separately and stored in said memory at an output media of one sheet outputted from said image formation engine might be arranged automatically.

[Claim 10]An image forming system comprising:

- (a) A scanner device constituted so that two or more pictures expressing two or more scanned inputted objects might be generated.
- (b) A combination manager constituted so that it might exist in [both] a size relevant to an output

media of an image forming device and said two or more pictures might be arranged logically.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-135568
(P2002-135568A)

(43) 公開日 平成14年5月10日 (2002.5.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	2 C 0 8 7
B 4 1 J 21/00		B 4 1 J 21/00	Z 2 H 0 2 7
G 0 3 G 15/36		G 0 3 G 21/00	3 8 4 5 C 0 7 6
21/00	3 8 4		3 8 6
	3 8 6		3 8 2

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-245549 (P2001-245549)
(22) 出願日 平成13年8月13日 (2001.8.13)
(31) 優先権主張番号 09/660035
(32) 優先日 平成12年9月12日 (2000.9.12)
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 398038580
ヒューレット・パカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COM
PANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000
(72) 発明者 スコット・ジェイ・チャタートン
アメリカ合衆国83713アイダホ州ボイジー、
ウェスト・ヘイゼルデイル・コート
11878
(74) 代理人 100081721
弁理士 岡田 次生 (外2名)

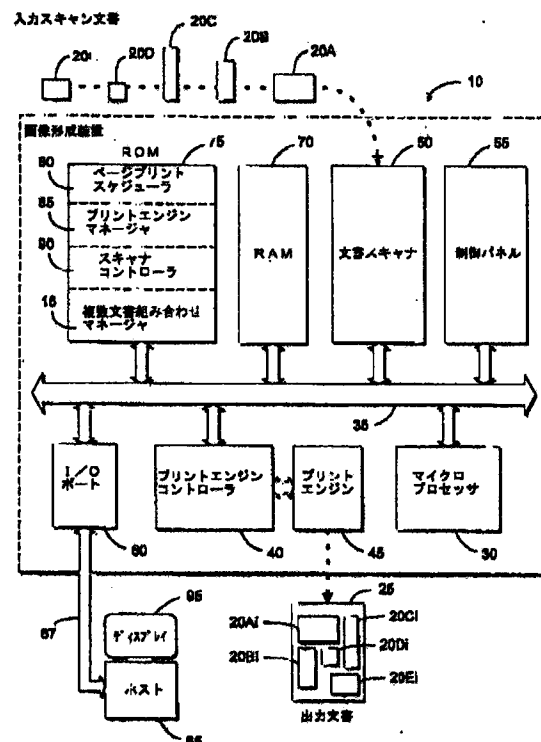
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 個々にスキャンした文書の複数の画像を自動的に1枚の出力媒体に組み合わせること。

【解決手段】 (a) 複数のオブジェクト (20A~20E) をスキャンし、該オブジェクト (20A~20E) のそれぞれの画像 (20Ai~20Ei) をメモリ (70) に生成するステップと、 (b) 最小限またはゼロのユーザ介入で、前記複数の画像 (20Ai~20Ei) を1枚の出力媒体 (25) に配置するステップとを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 複数のオブジェクトをスキャンし、該オブジェクトのそれぞれの画像をメモリに生成するステップと、

(b) 最小限またはゼロのユーザ介入で、前記複数の画像を1枚の出力媒体に配置するステップと、を含む、方法。

【請求項2】 1枚の出力媒体に個々にスキャンした複数のオブジェクト画像を自動的に配置するよう構成された実行可能命令を有するコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項3】 (a) 複数の入力オブジェクトをスキャンし、該入力オブジェクトそれぞれの複数の画像をメモリに生成するステップと、

(b) 最小限またはゼロのユーザ介入で、画像形成装置の出力媒体に関連する寸法内に共に存在するよう前記複数の画像の配置構成を決定するステップと、

(c) 出力表示媒体に関連する配置構成で前記複数の画像を表示するステップと、を含む、画像形成方法。

【請求項4】 略正規化されたコントラストが前記複数の画像にわたって達成されるように、前記画像それぞれのコントラストを調整するステップをさらに含む、請求項3記載の方法。

【請求項5】 前記出力表示媒体は、物理的な媒体シートを含む、請求項3記載の方法。

【請求項6】 前記出力表示媒体はディスプレイ装置を含む、請求項3記載の方法。

【請求項7】 前記出力媒体は、物理的な媒体シートを含む、請求項3記載の方法。

【請求項8】 前記決定するステップが前記複数の画像が1枚の前記出力媒体に関連する寸法内に共に存在しないと決定した場合、前記出力媒体に関連する寸法内に共に存在するよう前記画像のサブセットの配置をさらに決定するステップをさらに含む、請求項3記載の方法。

【請求項9】 (a) 画像形成エンジンおよびメモリと、

(b) 前記画像形成エンジンから出力される1枚の出力媒体に、個々にスキャンされ、前記メモリに格納されている複数のオブジェクト画像を自動的に配置するよう構成された実行可能命令と、を備える、画像形成装置。

【請求項10】 (a) スキャンした複数の入力オブジェクトを表現する複数の画像を生成するよう構成されたスキャナ装置と、

(b) 画像形成装置の出力媒体に関連する寸法内に共に存在するよう前記複数の画像を論理的に配置するよう構成された組み合わせマネージャと、を備える、画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は一般に画像形成装置

に関し、特に画像形成装置の出力媒体への入力スキャンの配置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の文書スキャナおよびフォトコピー機は、一般的に、レターサイズ(8.5×11インチ)、リーガルサイズ(8.5×14インチ)、およびA4サイズ(210×297mm)等、様々な固定サイズ文書のスキャンまたはコピーが可能である。小さなサイズの入力スキャン文書は、このような装置、たとえばフラットベッドスキャンを採用したものか、または自動文書フィーダ(ADF)が様々なサイズの入力文書を収容するよう構成されたもので対応できるが、結果得られるコピー/スキャン出力は一般に、レター、リーガル、またはA4等従来の固定サイズ媒体シートの1つに出力される。不都合なことに、小さな文書をフルサイズの従来の出力媒体シートにコピーするのは、特に小さなセールスシート等、複数の小さな文書を別々に別個の出力シートにコピーする場合に、出力シートを無駄遣いする可能性がある。

【0003】 ユーザが出力媒体シートを無駄にする可能性を低減したい場合、できる限り多くの文書が結果得られる1枚の出力シートに適合するように、複数の小さな文書を一緒にスキャンベッド上に配置することができる。しかし、ユーザは1枚の出力シートに適合する小さな文書の数のみならず、1枚または複数枚の出力シートへのそれら文書の最適な配置も決定しなければならないことから、このようなプロセスは非常に時間のかかるものであると共に、じれったいものである。加えて、文書は、その他の文書を配置している間、あるいはスキャンベッドの上部が文書上に下げられたときに周囲にスライドしがちであるため、1回のスキャンに、複数の小さな文書を定位置に保持するには問題がある。さらに、各入力文書のコントラストがかなりばらつく可能性があり、これにより最適なコピー/スキャンのコントラスト設定の決定が複雑になる場合がある。

【0004】 別の状況において、ADFが唯一の入力スキャンオプションとして採用される場合、ユーザは通常小さな文書を一度に1枚ずつADFに供給してスキャン/コピーする以外に選択肢がない。この構成では、スキャンした小さな文書それぞれが1枚の別個の出力媒体シートにコピーされるため、ユーザが出力媒体の無駄を低減する機会がない。複数の小さな文書はただ単純に、1枚の出力シートにコピー/スキャンすることができない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、本発明の目的は、複数の小さな文書をスキャンコピーする代替の解決策を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 好ましい実施形態におけ

る本発明の原理によれば、画像形成装置および方法では、個々にスキャンした文書の複数の画像を自動的に1枚の出力媒体に組み合わせることが可能である。たとえば、複数のセールスシート文書を別々にスキャンし、それらの各画像を1枚の出力媒体に組み合わせ、配置する。好ましい実施形態では、すべての文書をスキャンしてから、画像の組み合わせ方を決定する。代替の実施形態では、次の文書のスキャンを待つことなく、各文書画像を論理的に組み合わせる。

【0007】本発明の他の目的、利点、および可能性については、説明が進むにつれより明白になるであろう。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の複数文書組み合わせマネージャ15を組み込み、例示的な文書20A、20B、20C、20D、および20E（20A～20E）等複数の入力オブジェクトをスキャン（コピー）し、スキャンした結果得られる画像20Ai、20Bi、20Ci、20Di、20Ei（20Ai～20Ei）を1枚の出力ページ25に配置する（組み合わせる）よう構成された多機能ページプリンタ10の高位ブロック図である。多機能ページプリンタ10を電子写真（レーザ）印刷装置として図示し説明するが、当業者は、たとえばデジタルコピー機、スタンドアロンスキャナ（コンピューティングシステムに直接接続されるか、あるいはネットワーク接続される）、ファクシミリ機、インクジェット印刷装置、ディスプレイ装置等を含む他の画像形成装置およびシステムも同様に本発明と併せて考えられると分かることに留意されたい。さらに、文書20A～20Eはシート媒体として参照するが、他の非シート媒体オブジェクトも同様にスキャンし、各画像を本発明の原理下で処理しうることが分かる。さらに、20A～20Eよりも多数または少数の、類似のまたは非類似の寸法を有するオブジェクトも本発明の原理によるスキャンに対して考えられることが分かる。

【0009】多機能ページプリンタ10は、バス35を介してシステムの他の要素と連絡するマイクロプロセッサ30によって制御される。プリントエンジンコントローラ40および関連するプリントエンジン45はバス35に接続され、多機能ページプリンタに印刷出力性能を提供する。ここでの説明の目的のため、プリントエンジン45は、当分野で周知の電子写真ドラム画像形成システムを採用したレーザプリンタである。スキャナ装置50もまたバス35に接続され、文書20A～20Eおよびそれらの結果得られる画像20Ai～20Eiなど、入力オブジェクトを受信し、スキャン済入力データをシステムに提供する。スキャナ50は、文書等のオブジェクトをスキャンし、プリンタ10による処理、特に本発明の複数文書組み合わせマネージャ15による処理のため該オブジェクト情報をデジタルデータに変換することができる従来のスキャン装置である。ここでの説明の目

的のため、スキャナ50は、フラットベッド光学式スキャン装置である。しかし、ハンドヘルド型スキャナ装置やADF入力装置を用いて構成されたシートフィードスキャナ装置等、他のスキャナ装置および構成も考えられる。制御パネル55は、ユーザが多機能プリンタ10と対話的にインタフェースするとともに、それを制御できるようにする。

【0010】入出力（I/O）ポート60は、ページプリンタ10とホストコンピュータ65の間の通信を提供し、プリントジョブ処理のためにページ記述および他のデータをホストから受信し、ページプリンタ10で受信するスキャン済データをホスト65に提供する。当分野で従来通りに、I/Oポート60はホスト65と直接（67）通信しても、あるいはネットワーク通信バスを通して通信してもよい。

【0011】動的ランダムアクセスメモリ（RAM）70は、ページプリンタの主記憶装置を提供する。本明細書における説明の目的のため、RAM70は、プロセッサ30に連係された双方とも当分野で周知の汎用メモリおよび／またはキャッシュメモリを表す。

【0012】読み取り専用メモリ（ROM）75は、マイクロプロセッサ30およびページプリンタ10の動作を制御するファームウェアを保持する。ROM75に格納されるルーチン（コード手順、実行可能命令、および／またはデータ）には、当分野で従来のような、多機能ページプリンタ10の動作に必要なルーチンが含まれ、たとえば、ページプリントスケジューラ80、プリントエンジンマネージャ85、およびスキャナコントローラ90が含まれる。ROM75およびRAM70は、コンパクトディスク（CD）や従来のフレキシブル・ディスク（"floppy" diskette）等のディスク媒体（図示せず）のような、従来のコンピュータ読み取り可能媒体の例である。

【0013】重要なことに、ROM75は本発明による複数文書組み合わせマネージャ15をさらに備える。複数文書組み合わせマネージャ15は、1つまたは複数の入力オブジェクト、すなわち文書20A～20Eを別々にスキャンし、それらの結果得られる各画像20Ai～20Eiを1枚の出力媒体25、または文書画像20Ai～20Eiが適合するのに適度に実際的な少数枚の出力媒体25に組み合わせられるようにするコード（手順、実行可能命令、および／またはデータ）を備える。有利なことに、この画像の組み合わせは、最小限からゼロのユーザ介入で達成される。好ましい実施形態において、ユーザが文書スキャナ50を用いて概して別々に、換言すれば個々に1度に1枚ずつ手動で文書をスキャンすることが理解されるため、最小限という語を単に用いるだけである。さらに、すべての文書をスキャンしてから、ユーザはコマンドまたは信号を制御パネル55に入力して、スキャンが完了したことを確認する。しかし、

続いて、出力媒体25への文書の実際の組み合わせは、ユーザの介入なしで複数文書組み合わせマネージャ15により完全に自動的に達成される。したがって、一般的に、画像の組み合わせは、最小限からゼロのユーザ介入で達成される。

【0014】特に、ファームウェアルーチン15、80、85、90をROM75に格納されているものとして参照し説明するが、それらの機能性は所望であればASIC（図示せず）でも同様に実現してもよいことが分かる。さらに、出力媒体25は、図1の記載される実施形態では印刷可能な材料シートであるが、本発明の下で、結果組み合わせられた文書画像を他の出力表示媒体、たとえばホスト65に連係されたディスプレイ装置95（モニタ）等に代表的に表示してもよいことが分かる。

【0015】次に図2A～図2Eを参照すると、これらのブロック図は、本発明の好ましい実施形態によるスキャン装置50（この例では、フラットベッドスキャナ）およびメモリ70の時間の経過に伴うスナップショットを示す。特に、複数の文書20A～20Eをスキャンベッド50で別個にスキャンし、メモリ70に格納する。次に、複数文書組み合わせマネージャ15が管理するように、格納されたスキャン済画像20Ai～20Eiを互いに関して、また上述した出力媒体25の寸法に関して評価し、1枚の出力媒体（または妥当な、すなわち外縁マージンパラメータおよび画像間の間隔パラメータ等の文書組み合わせマネージャ15内の組み合わせ構成設定に応じた枚数の出力媒体）25への画像の出力に好ましい組み合わせ方式を決定する。この開示を通して、概して、1枚の出力媒体25への画像の出力への言及は、確立された組み合わせ構成に応じて、妥当な枚数の出力媒体への画像の出力も含意することが理解される。

【0016】ここで、図2Aは、どのように第1の文書20Aがスキャナ50でスキャンされ、文書20Aの結果得られる画像20Aiがメモリ70に転送され（105）、従来のメモリ格納技術に従い第1の使用可能ロケーションに格納されるかを示す。この点に関し、画像20Aiはメモリ70において非特定のロケーションに示される。特に、文書20Aは、スキャンベッド50上の、ユーザが入力文書をスキャンする際に通常配置する任意のロケーションに示されている。換言すれば、文書20Aがスキャンベッド50の画像形成エリアの任意特定の縁部に隣接している必要もなければ、任意特定の回転関係 (rotational perspective) で配置する必要もない。

【0017】図2Bは、どのように第2の文書20Bが次にスキャナ50でスキャンされ、文書20Bの結果得られる画像20Biがメモリ70に転送され（105）、第2の使用可能ロケーションに格納されるかを示す。ここでも、文書20Bは、スキャンベッド50上

の、ユーザが入力文書をスキャンする際に通常配置する任意のロケーションに示されている。

【0018】図2Cは、どのように第3の文書20Cが次にスキャナ50でスキャンされ、文書20Cの結果得られる画像20Ciがメモリ70に転送され（105）、第3の使用可能ロケーションに格納されるかを示す。この例において、文書20Cは、ユーザが入力文書をスキャンする際に通常行なわれる、スキャンベッド50上の任意のロケーションかつ任意の回転角度で示されている（スキャンがフラットベッドスキャナを用いて行われるか、またはADFを用いて行われるかに関係なく）。文書20Cの画像20Ciはスキャンされた回転角度と同じ回転角度でメモリ70に格納されて示されるが、文書組み合わせマネージャ15は、画像20Ciをメモリ70に格納する前に、少なくとも一辺が長方形スキャンベッド50の画像エリアの一辺と平行になるように画像20Ciを容易に回転できることが分かる。

【0019】図2Dおよび図2Eは同様に、どのように第4の文書20Dおよび第5の文書20Eがそれぞれ次にスキャナ50でスキャンされ、それぞれの結果得られる画像20Diおよび20Eiがメモリ70に転送され（105）、次の使用可能ロケーションに格納されるかを示す。

【0020】重要なことは、すべての文書20A～20Eをスキャンし格納してから、多機能プリンタ10が画像20Ai～20Eiを1枚の出力媒体25に出力できる好ましい組み合わせ方式を文書組み合わせマネージャ15が決定する。組み合わせ方式を決定する際に考慮する要因としては、各文書画像の寸法、意図する出力媒体25の寸法、マージン、および画像間の間隔パラメータセットが挙げられる。たとえば、意図する出力媒体25がレターサイズの媒体シートである場合、文書組み合わせマネージャ15は、8.5×11インチ（プリントエンジン45に存在することがあるあらゆる非画像境界エリアを差し引く）の寸法制限要因を用いて組み合わせ方式を決定する。これらパラメータはそれぞれ、文書組み合わせマネージャ15と連絡するユーザインタフェースおよび制御パネル55、またはホスト65およびディスプレイ95を通してユーザ構成可能なことが好ましい。

【0021】文書の寸法および画像の配置（組み合わせ）の決定に関し、好ましい実施形態では、次のステップを行う。すなわち、(i) コントラスト調整および閾値レベル検出を用いて入力スキャンした上で文書の縁を検出し、(ii) 文書画像の寸法を計算して格納し、(iii) 文書の回転値を計算し、（必要であれば）少なくとも一辺がスキャンベッド50の画像形成エリアの一辺と平行になるように文書画像を回転させ、(iv) 各文書画像について、画像を完全に包囲する長方形エリアを決定し、(v) 印刷不可能エリア、マージン、間隔等の組み合わせパラメータを評価し、(vi) 出力媒体

25の論理マップ上の使用可能ロケーションを決定し、(vii)各画像の長方形エリアを使用可能ロケーションと比較し、そして(viii)出力媒体25生成のため、最良に適合する画像を論理的にその使用可能ロケーションに配置する(割り当てる)。

【0022】特に、セールスシート等、本発明の原理下での使用を考慮する多くの文書は実際に長方形状であるため、この技術は画像を出力媒体に合わせるのに功を奏する。さらに、この技術は、長方形エリア評価を用いず、むしろ完全適合評価を用いるより複雑な技術よりも要求される計算処理時間および資源が少ない。より複雑な評価は実際に半端な形状の文書を半端な形状の使用可能ロケーションにより精密に合わせることができるが、計算時間および要件におけるトレードオフはシステムおよび市場に依存する。

【0023】次に図3A～図3Eを参照すると、これらブロック図は本発明の代替の実施形態によるスキャナ装置50およびメモリ70の時間の経過に伴うスナップショットを示す。この実施形態では、各文書20A～20Eが別々にスキャンされるにつれ、複数文書組み合わせマネージャ15が直ちに各画像に働きかけ、それを出力媒体25の論理画像25iに組み合わせる。すなわち、組み合わせマネージャ15は直ちに各スキャン済画像20Ai～20Eiの寸法を決定し、残りの文書のスキャンまたは評価を待つことなく、1枚の出力媒体25への画像の出力に好ましい組み合わせ方を即座に決定する。有利なことに、この実施形態は、次の文書のスキャンと同時に、さらには次の文書のスキャン前であっても、実際の論理的組み合わせを行うことができるため、組み合わせ全体をより高速にすることが可能である。

【0024】図3Aは、どのように第1の文書20Aがスキャナ50でスキャンされ、文書20Aの結果得られる画像20Aiがメモリ70に転送され(105)、出力媒体25に配置される場所に関して好ましい組み合わせロケーションを識別するパラメータと共に格納されるかを示す。出力媒体25の画像表現25iは、単に意図する出力媒体25に対する文書画像20Aiの論理的な配置ロケーションを明らかにするためにメモリ70に関連して示されており、配置ロケーションは文書画像20Aiと共に格納されるパラメータによって定義される。明らかに、文書画像は厳密にはそのものとして格納されるわけではなく、むしろ出力媒体25上の好ましいロケーションを記述するパラメータが画像20Aiに関連して格納される。

【0025】この実施形態において、文書画像20Aiを受信すると直ちに、複数文書組み合わせマネージャ15が、出力媒体画像25iに対して画像20Aiに好ましい組み合わせロケーションを決定し、それに従い、後に出力媒体25上に画像20Aiを出力するため、その相対的なまたは絶対的な好ましいロケーションを画像20Aiと共に格納する。この点について、画像20Aiは、メモリ70内の、他の文書20B～20Eのスキャンを待つことなく、出力媒体画像25iに対して好ましい出力ロケーションに示される。好ましい出力ロケーションを決定する方法は、出力媒体画像25iの使用可能な出力ロケーションがすべての文書画像ではなく、現在の文書画像20Aiのみと比較されることを除き(これは、文書画像がまだすべてはメモリに格納されていないためである)、図2A～図2Eを参照して説明したものと同様のステップを用いて達成される。特に、ここでも、文書20Aは、ユーザが入力文書をスキャンする際に通常行なわれるスキャンベット50上の任意のロケーションに示されている。

【0026】図3Bは、どのように第2の文書20Bがスキャナ50でスキャンされ、文書20Bの結果得られる画像20Biがメモリ70に転送され(105)、出力媒体画像25iに対して示すように、出力媒体25に配置される場所に対して好ましいロケーションを識別するパラメータと共に格納されるかを示す。ここでも、文書20Bは、ユーザが入力文書をスキャンする際に通常おこなわれるスキャンベット50上の任意のロケーションに示されている。

【0027】図3Cは、どのように第3の文書20Cがスキャナ50でスキャンされ、文書20Cの結果得られる画像20Ciがメモリ70に転送され(105)、出力媒体画像25iに対して示すように、出力媒体25に配置される場所に対して好ましいロケーションを識別するパラメータと共に格納されるかを示す。この例において、文書20Cは、ユーザが入力文書をスキャンする際に通常配置する、スキャンベット50上の任意のロケーションかつ任意の回転角度で示される。特に、文書20Cの画像20Ciは、少なくとも一辺が長方形スキャンベット50の画像エリアの一辺と平行になるように、入力スキャン回転角度を修正した状態でメモリ70に格納されて図示されている。回転修正は、出力媒体画像25i上の使用可能ロケーションを文書画像20Ciに配置する、すなわち割り当てる前に、組み合わせマネージャ15によって行われる。

【0028】図3Dおよび図3Eは同様に、どのように第4の文書20Dおよび第5の文書20Eがそれぞれ次にスキャナ50でスキャンされ、それぞれの結果得られる画像20Diおよび20Eiがメモリ70に転送され(105)、出力媒体画像25iに対して示すように、出力媒体25に配置される場所に対して好ましいロケーションを識別するパラメータと共に格納されるかを示す。

【0029】最後に、すべての文書20A～20Eをスキャンし、文書組み合わせマネージャ15の分析および制御に従って適宜格納すると、多機能プリンタ10が画像20Ai～20Eiを1枚の出力媒体25に出力する。

(110)。

【0030】次に、図1～図3Eをすべて参照すると、さらなる代替の実施形態において、複数文書組み合わせマネージャ15は、画像20Ai～20Eiすべてが出力文書25において略正規化されたコントラストを保持できるようにするコントラスト正規化機構を含む。これは、文書組み合わせマネージャ15が、各文書20A～20Eの各入力スキャン画像20Ai～20Eiを監視し、結果得られる、各画像に関連するコントラスト値を、文書画像20Ai～20Eiすべてのコントラスト値を評価することで決定される正規化コントラスト値に自動的に変更することで、達成される。重要なことに、これにより、結果得られる出力文書25を、コントラストの寄せ集めとして表示されるよりも出力品質のコントラストが均一に表示されるようにする。コントラスト正規化機構は、図2A～図3Eを参照して説明したものを含む任意の実施形態において、オプションとして可能である。

【0031】さらに別の代替実施形態において、複数文書組み合わせマネージャ15は、文書20A～20Eの入力スキャン順序を保ち、各画像20Ai～20Eiが入力スキャン順序と同一順序で出力媒体25に出力させる。たとえば、画像をスキャンした順序を辿り、本を読むのと同様に左から右へそして上から下へなど定義された方式で、または各画像に関係するあらゆる「最良適合」特徴に関係なくまっすぐに上から下へなど、他のある予め定義された方式でそれぞれを出力媒体に配置する。別の例として、文書画像20Ai～20Eiをすべては1枚の出力媒体25に合わせることができない場合、最初にシステムにスキャンされた文書を含む第1の文書サブセットを1枚目の出力媒体に出力し、続いてシステムにスキャンされた文書を含む第2の文書サブセットを2枚目の出力媒体に出力する。

【0032】次に、図4を参照すると、該ブロック図は多機能プリンタ10の例示的な制御パネル55を示す。制御パネル55は、ROM75内のファームウェアと連絡し、ユーザがプリンタ10を動作的に制御できるようにするボタン、スイッチ、および/またはメニューディスプレイの構成を提供する。たとえば、図示の実施形態において、制御パネル55は、印刷ジョブの処理を継続可能とするよう構成される「GO」ボタン155を含む。「CANCEL」ボタン160は、進行中の印刷ジョブまたは文書組み合わせジョブのキャンセルのために設けられる。「COPY」ボタン165は、ユーザがコピー/スキャンジョブを開始できるようにする。「MERGE」ボタン170は、ユーザが本発明の原理に従って複数文書組み合わせジョブおよび複数文書組み合わせマネージャ15を開始して処理できるようにする。制御パネル55は、他のユーザ制御、オプション、メッセージライト、および好ましくはディスプレイ175をさら

に備える。

【0033】好ましい実施形態において、「MERGE」ボタン170を押下することで複数文書組み合わせジョブが選択されると、文書組み合わせマネージャ15が、ユーザに「COPY」ボタン165（図2A～図3Eも参照）を押下することで、次の文書をスキャン/コピーするよう指示するメッセージをディスプレイ175に生成する。具体的には、文書をスキャナ50に配置した後、「COPY」ボタン165を押下する。スキャンする各文書20A～20E毎にこれらのステップを繰り返す。すべての文書20A～20Eをスキャンしてから、ユーザは再び「MERGE」ボタン170を選択し、スキャン済画像20Ai～20Eiの処理を完了する。すなわち、複数文書組み合わせマネージャ15が実際に画像を出力媒体25に組み合わせる。特に、文書の挿入を検出した上で自動的にスキャン/コピーを開始するADFを採用している場合には、各文書毎に「COPY」ボタン165を押下しない。

【0034】次に図5を参照すると、フローチャートは本発明の好ましい方法を示す。特に、たとえば、スキャン済オブジェクトの潜在的な性質、スキャナ50への文書の配置、スキャン可能な文書の数、および論理的組み合わせ基準に関する先の説明は、すべてここでも同様に適用可能である。

【0035】まず、ユーザが画像形成装置10の制御パネル55における「MERGE」オプション170を選択することで、複数文書組み合わせマネージャ15の動作を起動する(205)。次に、文書をスキャナ装置50でスキャン/コピーし、画像をメモリ70に格納する(210)。意図する実施形態において、文書は、たとえばセールスシート、写真、切り取った画像、挨拶状、または好ましくは選択した出力媒体25の寸法よりも小さな寸法の他のオブジェクトを含むがこれらに限定されないスキャン可能な任意のオブジェクトである。さらに、意図する実施形態では、文書スキャナ50への配置（またはADFへの挿入）の正確さを心配することなく、文書をスキャンする(210)。これは、文書組み合わせマネージャ15が、スキャナ上での相対的ロケーションまたは回転を含むあらゆる文書配置の不整合性を補償するためである。また、ユーザは、1枚または複数枚の文書を同時にスキャナ50に配置することで、任意のスキャン/コピーステップ210中に一度に2枚以上の文書をスキャンしてもよいことにも留意されたい。この状況において、任意所定のスキャンプロセス210について、複数の画像が同時にメモリ70に格納される(215)。ユーザはスキャナ50への1枚または複数枚の文書の配置の正確さを心配する必要はないが、随時、スキャナ50に複数の小さな文書を組み合わせようとする際に生じうるじれったさに、考え得る1つの欠点がある。

【0036】スキャンを意図するすべての文書をまだスキャンしていない場合、換言すれば、スキャンする文書がまだある場合(220)、すべての文書をスキャンするまで、先のステップ210、215を繰り返す。このプロセスにより、ユーザは、文書画像を1枚または複数枚の出力媒体25に組み合わせる準備として、別々にまたはまとめて複数の固有サイズの文書をメモリ70に格納できる。

【0037】すべての文書をスキャンした場合(220)、たとえば「MERGE」ボタン170を再び押下した場合、文書組み合わせマネージャ15が、文書画像を1枚または複数枚の出力媒体25に論理的に組み合わせるための基準を決定する(225)。好ましい実施形態において、論理的な組み合わせには、(i)各画像に関連するコントラストレベルを決定し、正規化したコントラストレベルをすべての画像にわたって割り当て、(ii)画像の縁の寸法を検出して評価し、(iii)画像の回転値を決定して、(必要であれば)画像の少なくとも一辺がスキャンベッド50の画像形成エリアの一辺と平行になるように画像を回転させ、(iv)正確に回転した画像を完全に包囲する長方形エリアを決定し、(v)印刷不可能エリア、マージン、間隔等の組み合わせパラメータを決定し、(vi)出力媒体の論理マップ上の使用可能ロケーションを決定し、(vii)各画像の長方形エリアを使用可能ロケーションと比較し、そして(viii)続く出力媒体25上への物理的な画像生成のため、画像にその使用可能ロケーションを割り当てることを含む。

【0038】特に、論理的に組み合わせるステップは、スキャンする文書数およびこれら文書の画像のいくつが1枚の出力媒体に適合するかに応じて、1枚または複数枚の論理媒体に対して行われる。たとえば、10枚の小さな文書をスキャンするが、文書組み合わせマネージャ15が各画像のうち7枚しか1枚の出力媒体25に適合しないと決定する場合、該7枚の画像が最初の出力媒体25に割り当てられて出力され、残りの3枚の画像は次の出力媒体に割り当てられて出力される(次の3枚が次の出力媒体に適合するものと仮定する。適合しない場合には、該3枚をさらに分け、1枚または複数枚のさらなる出力媒体に出力される)。

【0039】論理的な組み合わせが完了した(225)後、たとえば多機能プリンタ10のプリントエンジン45で具現される、従来の画像形成技術に従って画像を次の出力媒体25へ出力する(230)。1枚の出力媒体に適合するよりも多くの画像がある場合には(235)、すべての画像を複数枚の出力媒体に組み合わせ/出力するまで(235)、組み合わせステップ225、230を繰り返す。

【0040】次に、図6を参照すると、このフローチャートは、本発明の代替方法を示す。特に、たとえば、ス

キャン済オブジェクトの潜在的な性質、スキャナ50への文書の配置、スキャン可能な文書の数、および論理的組み合わせ基準に関する先の説明は、すべてここでも同様に適用可能である。

【0041】まず、ユーザが画像形成装置10の制御パネル55における「MERGE」オプション170を選択することで、複数文書組み合わせマネージャ15の動作を起動する(305)。次に、文書をスキャナ装置50でスキャン/コピーし(310)、画像をメモリ70に格納する(315)。

【0042】次に、文書組み合わせマネージャ15が、文書画像を出力媒体25に論理的に組み合わせるための基準を決定する(320)。文書をまだすべてスキャンしたわけではないため、すべての画像が格納されているわけではなく、文書組み合わせマネージャ15は、画像の出力媒体への論理的配置の推測に最善を尽くす。

【0043】論理的な組み合わせ基準を決定した(320)後、出力媒体がそれまでスキャンした画像で論理的に満杯になっていない場合(325)、かつすべての文書をまだスキャンしていない場合(330)(すなわち、「MERGE」ボタン170が再度押下されていない場合)、ステップを繰り返してさらなる文書をスキャンし(310)、それらの画像を格納し(315)、該画像を論理的に組み合わせるための基準を決定する(320)。

【0044】出力媒体が画像で論理的に満杯になったと検出される(325)か、スキャンする文書がもうないと検出される(330)と、これら画像を実際に次の出力媒体25に組み合わせる(335)。該画像を実際に組み合わせた(335)後に、スキャンする文書がまだある場合(340)には、プロセス全体を繰り返す。

【0045】要約として、本発明は、画像形成装置において、1枚または複数枚の出力媒体に複数の文書画像を組み合わせることを提供する。本発明は、当分野に既存の様々なコンポーネントおよびツールの任意のものを利用して容易に実施されることが、当業者には明白であろう。本発明を特定の実施形態を参照して説明したが、本発明の趣旨および範囲から逸脱せずに、実施または変更の代替の実施形態および方法を採用しうることがわらう。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を具現する多機能ページプリンタのブロック図である。

【図2A】 本発明の好ましい実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図2B】 本発明の好ましい実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図2C】 本発明の好ましい実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図2D】 本発明の好ましい実施形態の時間の経過に

伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図2E】 本発明の好ましい実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図3A】 本発明の代替の実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図3B】 本発明の代替の実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図3C】 本発明の代替の実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図3D】 本発明の代替の実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図3E】 本発明の代替の実施形態の時間の経過に伴うスナップショットを示すブロック図である。

【図4】 図1の多機能ページプリンタの制御パネルのブロック図である。

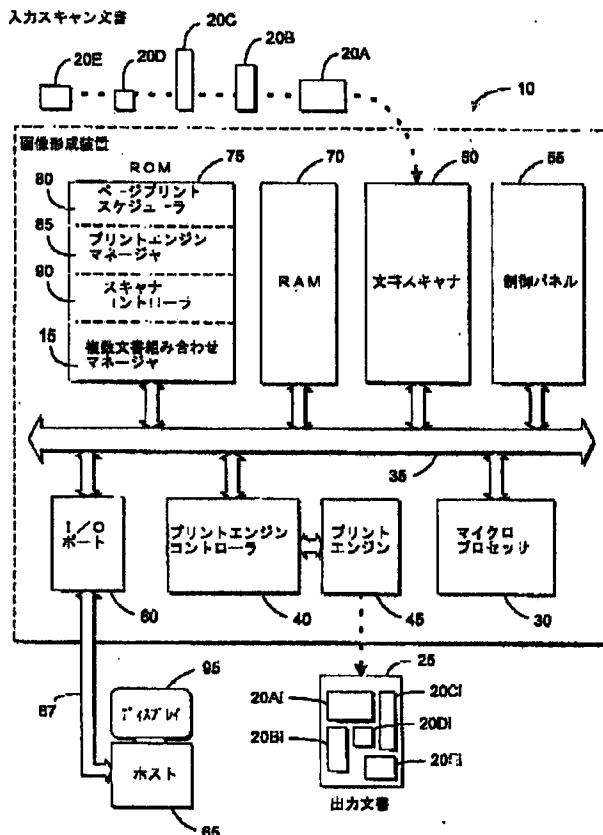
【図5】 本発明の好ましい方法を示すフローチャートである。

【図6】 本発明の代替の方法を示すフローチャートである。

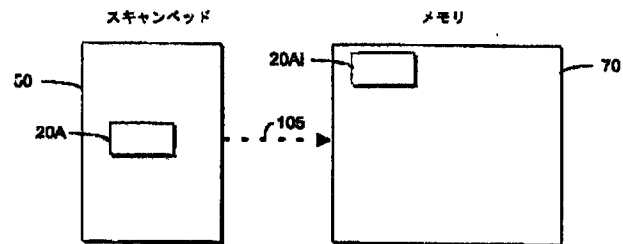
【符号の説明】

- 10 画像形成装置
- 15 複数文書組み合わせマネージャ
- 20A～20E 文書
- 20Ai～20Ei 画像
- 25 出力媒体
- 45 画像形成エンジン
- 50 文書スキャナ
- 65 ホスト
- 70 メモリ

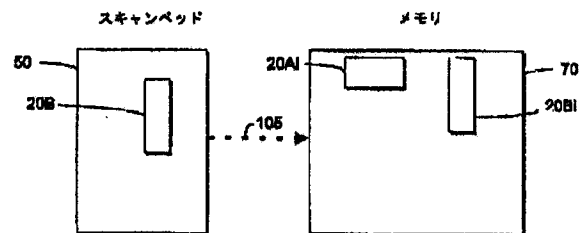
【図1】



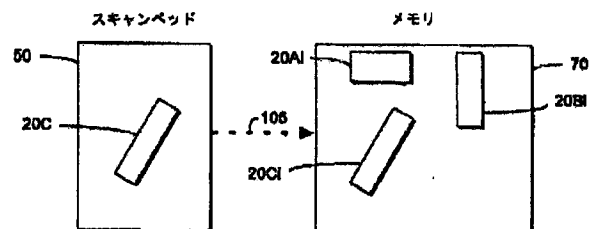
【図2A】



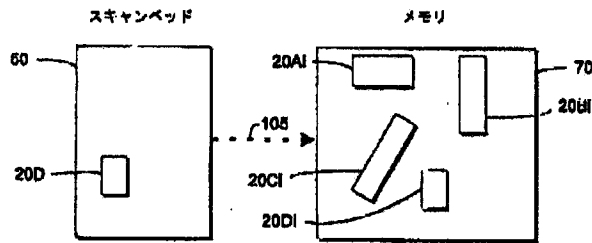
【図2B】



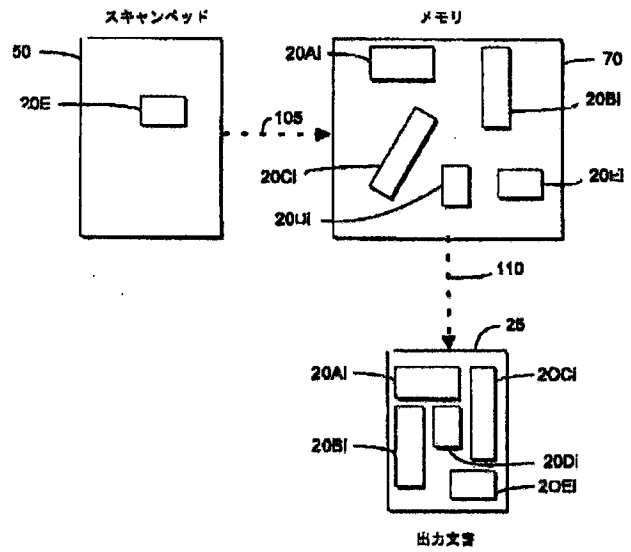
【図2C】



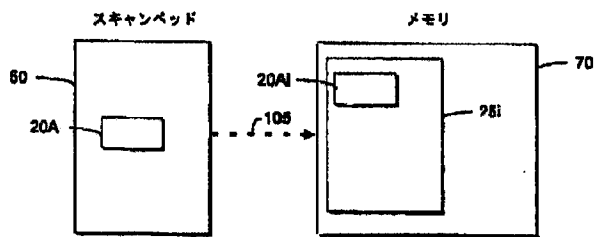
【図2D】



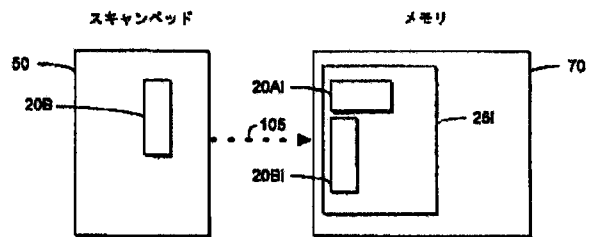
【図2E】



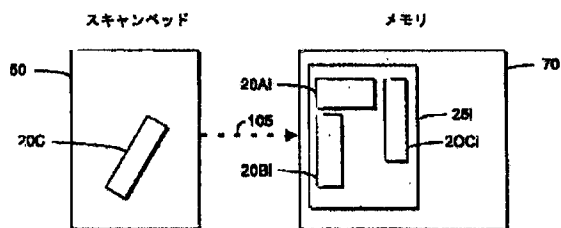
【図3A】



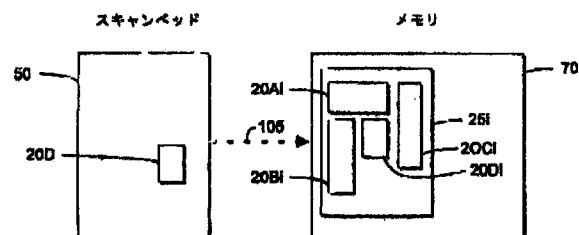
【図3B】



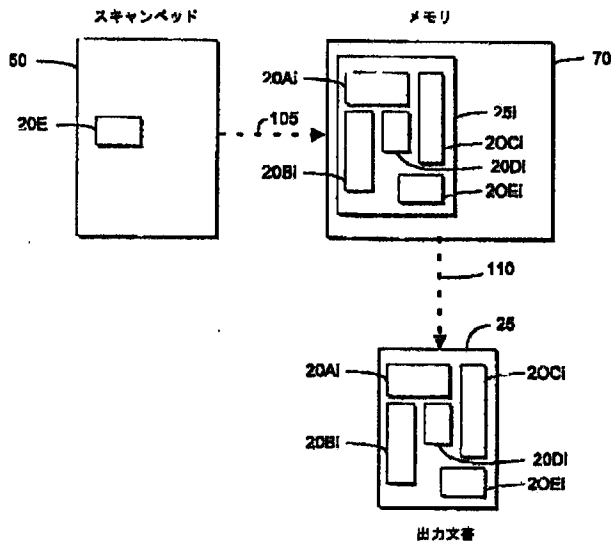
【図3C】



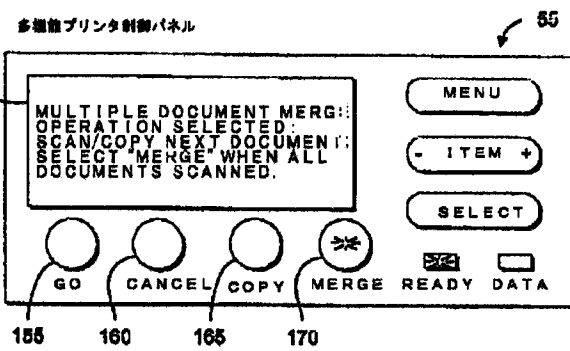
【図3D】



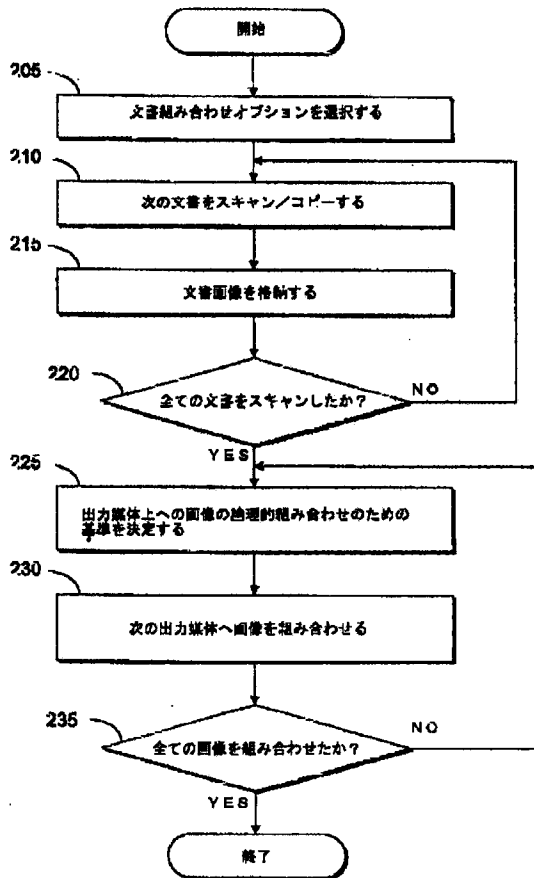
【図3E】



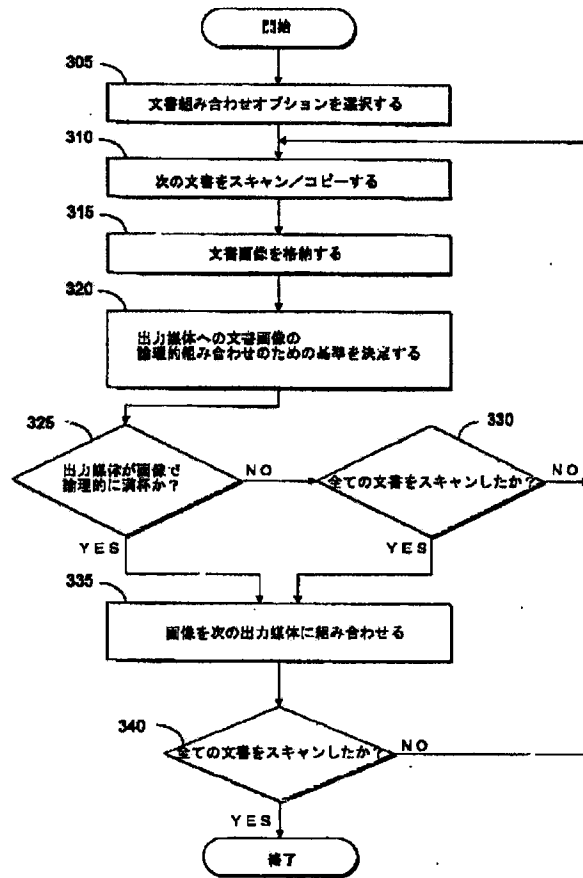
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C087 AA03 AA09 AB01 AC07 AC08
BA03 BB10 BD07 CA02 CB20
2H027 DB01 FA35 FA37 FB05 FB12
FB19 FD01 FD03 FD08 GA43
5C076 AA17 AA19 AA24 BA03 BA06